



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215758187 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 08

(21) 申请号 202121990526.0

(22) 申请日 2021.08.23

(73) 专利权人 北自所(北京)科技发展有限公司
地址 100032 北京市西城区教场口街1号8
号楼302室(德胜园区)

(72) 发明人 王峰年 桑建伟 王勇

(74) 专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471
代理人 鲍亚平

(51) Int.Cl.
D06H 7/00 (2006.01)

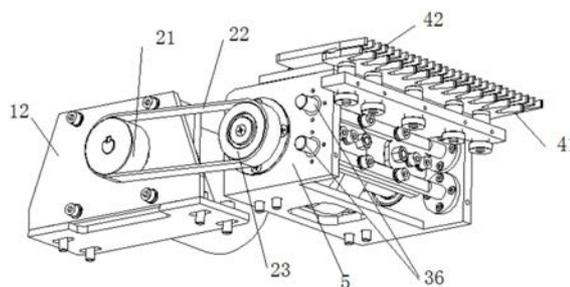
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

尾丝剪切机构及其剪切设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种尾丝剪切机构及其剪切设备,涉及纺织化纤长丝生产技术领域,以解决现有技术中针对长丝尾丝多采用人工剪切或电热丝熔断的方式处理,效率低且安全性差的问题。该机构包括驱动结构、剪切传动结构、刀具组件、安装座体以及安装在安装座体上的运动转换结构,剪切传动结构连接在驱动结构与运动转换结构之间,驱动结构能通过剪切传动结构带动运动转换结构运动且能通过运动转换结构将驱动结构的旋转运动转化为直线运动,刀具组件包括移动刀具和固定刀具,固定刀具固定设置在安装座体上,移动刀具与运动转换结构相连接且运动转换结构能带动移动刀具相对固定刀具移动以剪断位于移动刀具与固定刀具的对应刀齿之间的尾丝。



1. 一种尾丝剪切机构,其特征在于,包括驱动结构、剪切传动结构、刀具组件、安装座体以及安装在所述安装座体上的运动转换结构,其中:

所述剪切传动结构连接在所述驱动结构与所述运动转换结构之间,所述驱动结构能通过所述剪切传动结构带动所述运动转换结构运动且能通过所述运动转换结构将所述驱动结构的旋转运动转化为直线运动,所述刀具组件包括移动刀具和固定刀具,所述固定刀具固定设置在所述安装座体上,所述移动刀具与所述运动转换结构相连接且所述运动转换结构能带动所述移动刀具相对所述固定刀具移动以剪断位于所述移动刀具与所述固定刀具的对应刀齿之间的尾丝。

2. 根据权利要求1所述的尾丝剪切机构,其特征在于,所述驱动结构包括驱动电机和电机支架,所述驱动电机安装在所述电机支架上,且所述驱动电机的输出轴与所述剪切传动结构相连接。

3. 根据权利要求2所述的尾丝剪切机构,其特征在于,所述剪切传动结构为皮带传动机构。

4. 根据权利要求3所述的尾丝剪切机构,其特征在于,所述皮带传动机构包括第一皮带轮、第二皮带轮以及皮带,所述第一皮带轮与所述驱动电机的输出轴连接且所述驱动电机能带动所述第一皮带轮运转,所述第一皮带轮能通过所述皮带带动所述第二皮带轮运转,所述第二皮带轮与所述运动转换结构相连接且所述运动转换结构能将所述驱动电机的旋转运动转变为所述移动刀具的往复运动。

5. 根据权利要求4所述的尾丝剪切机构,其特征在于,所述运动转换结构包括传动轴、推力轮、中间传动结构以及移动支架,所述推力轮套设在所述传动轴上,所述传动轴安装在所述安装座体上,且所述传动轴的一端能穿出所述安装座体与所述第二皮带轮连接且所述第二皮带轮能通过所述传动轴带动所述推力轮转动,所述推力轮设置在所述中间传动结构之间,所述中间传动结构与所述移动支架相连接,所述推力轮转动过程中能触碰所述中间传动结构并能通过所述中间传动结构带动所述移动支架沿所述传动轴的轴线方向发生摆动,所述移动支架与所述移动刀具相连接。

6. 根据权利要求5所述的尾丝剪切机构,其特征在于,所述移动支架包括竖直板、摆动轴、水平板和刀具支撑组件,所述竖直板与所述水平板相连接,所述刀具支撑组件设置在所述水平板上且与所述移动刀具相连接,所述竖直板通过所述摆动轴连接在所述安装座体上,所述中间传动结构包括连接轴以及滚轮,所述竖直板上设置有两个所述连接轴,所述连接轴上设置有对应的所述滚轮,所述推力轮位于两个所述滚轮之间且所述滚轮能与所述推力轮的两端的曲面接触并可沿着所述推力轮的轨迹线往复运动。

7. 根据权利要求6所述的尾丝剪切机构,其特征在于,所述刀具支撑组件包括调节螺母、调节螺杆以及弹性元件,多个所述调节螺杆并列且竖直螺纹连接在所述水平板上,每个所述调节螺杆均螺纹连接有一个所述调节螺母,所述调节螺杆的顶部与所述移动刀具相连接,所述弹性元件套设在所述调节螺杆的外围且所述弹性元件的底端与所述移动支架相连接,所述弹性元件的上端与所述移动刀具相连接。

8. 一种剪切设备,其特征在于,包括安装底板和两个尾丝剪切机构,所述尾丝剪切机构为权利要求2~7任一项所述的尾丝剪切机构,两个所述尾丝剪切机构安装在所述安装底板上,且所述剪切设备能通过所述安装底板可拆卸的安装在落筒设备的升降架上。

9. 根据权利要求8所述的剪切设备,其特征在于,所述剪切设备还包括废丝收集机构,所述废丝收集机构包括废丝收纳盒、负压管以及真空发生器,所述废丝收纳盒可拆卸的安装在所述安装底板上且位于所述刀具组件的下方且能将所述刀具组件剪断的废丝吸入所述收纳盒内部。

10. 根据权利要求9所述的剪切设备,其特征在于,所述剪切设备还包括防护罩,所述防护罩安装在所述安装座体和所述电机支架上,所述驱动电机设置在所述防护罩与所述电机支架围成的空间内,所述运动转换结构设置在所述安装座体与所述防护罩围成的空间内。

尾丝剪切机构及具有其的剪切设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纺织化纤长丝生产技术领域,尤其是涉及一种尾丝剪切机构及具有其的剪切设备。

背景技术

[0002] 目前化纤长丝业在国内得到大力发展,在化纤行业生产过程中,化学纤维缠绕到纸管上形成丝饼,丝饼卷绕成圆筒状。成型丝饼的最后一圈无法绕紧,飘散下垂形成尾丝。尾丝如果不及时处理,在后续的生产过程中,有诸多安全隐患,卷到机械设备中,造成设备故障;影响设备检测信号,造成误动作等。

[0003] 现有的尾丝处理技术,多采用人工剪切或电热丝加热熔断尾丝方式。在落筒设备前端装有电热丝机构,电热丝材质为铜镀锡;设备开始运行时,先将电热丝预热,达到预设温度后,利用高温将尾丝熔断。

[0004] 对纺织行业化纤中长丝,电热丝熔断效果可以达到80%,其余部分采用人工处理。对纺织行业工业丝,电热丝熔断尾丝技术无法使用,主要靠人工处理。

[0005] 化纤行业的产品品种多样,有的多个品种共线生产,各品种丝的结构和成份不同,对电热丝熔断温度和加热时间需求也不相同,设备很难同时适应多品种的生产。丝饼在减除尾丝的过程中,尾丝随着丝饼飘动,会出现无法熔断尾丝的情况,不能很好的达到减除尾丝的目的。

[0006] 另外,由于电热丝安装在设备外侧,通电过程中,容易造成人身伤害。化纤长丝属于易燃物,生产中不能存在易燃危险源,电热丝熔断方式存在安全隐患。由于化纤长丝是连续不间断生产,电热丝频繁加热,寿命较短,增加了维护的工作量。电热丝长时间使用,供电部分绝缘材料老化严重,影响设备运行安全。

实用新型内容

[0007] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种尾丝剪切机构及具有其的剪切设备,以解决现有技术中针对长丝尾丝多采用人工剪切或电热丝熔断的方式处理,效率低且安全性差的技术问题。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种尾丝剪切机构,包括驱动结构、剪切传动结构、刀具组件、安装座体以及安装在所述安装座体上的运动转换结构,其中,所述剪切传动结构连接在所述驱动结构与所述运动转换结构之间,所述驱动结构能通过所述剪切传动结构带动所述运动转换结构运动且能通过所述运动转换结构将所述驱动结构的旋转运动转化为直线运动,所述刀具组件包括移动刀具和固定刀具,所述固定刀具固定设置在所述安装座体上,所述移动刀具与所述运动转换结构相连接且所述运动转换结构能带动所述移动刀具相对所述固定刀具移动以剪断位于所述移动刀具与所述固定刀具的对应刀齿之间的尾丝。

[0009] 作为本实用新型可选地实施方式,所述驱动结构包括驱动电机和电机支架,所述

驱动电机安装在所述电机支架上,且所述驱动电机的输出轴与所述剪切传动结构相连接。

[0010] 作为本实用新型可选地实施方式,所述剪切传动结构为皮带传动机构。

[0011] 作为本实用新型可选地实施方式,所述皮带传动机构包括第一皮带轮、第二皮带轮以及皮带,所述第一皮带轮与所述驱动电机的输出轴连接且所述驱动电机能带动所述第一皮带轮运转,所述第一皮带轮能通过所述皮带带动所述第二皮带轮运转,所述第二皮带轮与所述运动转换结构相连接且所述运动转换结构能将所述驱动电机的旋转运动转变为所述移动刀具的往复运动。

[0012] 作为本实用新型可选地实施方式,所述运动转换结构包括传动轴、推力轮、中间传动结构以及移动支架,所述推力轮套设在所述传动轴上,所述传动轴安装在所述安装座体上,且所述传动轴的一端能穿出所述安装座体与所述第二皮带轮连接且所述第二皮带轮能通过所述传动轴带动所述推力轮转动,所述推力轮设置在所述中间传动结构之间,所述中间传动结构与所述移动支架相连接,所述推力轮转动过程中能触碰所述中间传动结构并能通过所述中间传动结构带动所述移动支架沿所述传动轴的轴线方向发生摆动,所述移动支架与所述移动刀具相连接。

[0013] 作为本实用新型可选地实施方式,所述移动支架包括竖直板、摆动轴、水平板和刀具支撑组件,所述竖直板与所述水平板相连接,所述刀具支撑组件设置在所述水平板上且与所述移动刀具相连接,所述竖直板通过所述摆动轴连接在所述安装座体上,所述中间传动结构包括连接轴以及滚轮,所述竖直板上设置有两个所述连接轴,所述连接轴上设置有对应的所述滚轮,所述推力轮位于两个所述滚轮之间且所述滚轮能与所述推力轮的两端的曲面接触并可沿着所述推力轮的轨迹线往复运动。

[0014] 作为本实用新型可选地实施方式,所述刀具支撑组件包括调节螺母、调节螺杆以及弹性元件,多个所述调节螺杆并列且竖直螺纹连接在所述水平板上,每个所述调节螺杆均螺纹连接有一个所述调节螺母,所述调节螺杆的顶部与所述移动刀具相连接,所述弹性元件套设在所述调节螺杆的外围且所述弹性元件的底端与所述移动支架相连接,所述弹性元件的上端与所述移动刀具相连接。

[0015] 一种剪切设备,包括安装底板和两个尾丝剪切机构,所述尾丝剪切机构为上述的尾丝剪切机构,两个所述尾丝剪切机构均安装在所述安装底板上,且所述剪切设备能通过所述安装底板可拆卸的安装在落筒设备的升降架上。

[0016] 作为本实用新型可选地实施方式,所述剪切设备还包括废丝收集机构,所述废丝收集机构包括废丝收纳盒、负压管以及真空发生器,所述废丝收纳盒可拆卸的安装在所述安装底板上且位于所述刀具组件的下方且能将所述刀具组件剪断的废丝吸入所述收纳盒内部。

[0017] 作为本实用新型可选地实施方式,所述剪切设备还包括防护罩,所述防护罩安装在所述安装座体和所述电机支架上,所述驱动电机设置在所述防护罩与所述电机支架围成的空间内,所述运动转换结构设置在所述安装座体与所述防护罩围成的空间内。

[0018] 本实用新型提供的尾丝剪切机构,包括驱动结构、剪切传动结构、刀具组件、安装座体以及安装在安装座体上的运动转换结构,其中,剪切传动结构连接在驱动结构与运动转换结构之间,驱动结构能通过剪切传动结构带动运动转换结构运动且能通过运动转换结构将驱动结构的旋转运动转化为直线运动,刀具组件包括移动刀具和固定刀具,固定刀具

固定设置在安装座体上,移动刀具与运动转换结构相连接且运动转换结构能带动移动刀具相对固定刀具移动以剪断位于移动刀具与固定刀具的对应刀齿之间的尾丝,采用固定刀具与移动刀具齿形交错运动方式剪切尾丝,实现了尾丝的自动剪切过程,提高了丝饼尾丝的处理效率,同时避免了现有技术中利用电热丝加热带来的安全隐患问题。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型实施例提供的尾丝剪切机构的第一张结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型实施例提供的尾丝剪切机构的第二张结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型实施例提供的运动转换结构的第一张结构示意图;

[0023] 图4是本实用新型实施例提供的运动转换结构的第二张结构示意图(未示出安装座体);

[0024] 图5是本实用新型实施例提供的运动转换结构的第三张结构示意图(未示出安装座体);

[0025] 图6是本实用新型实施例提供的剪切设备的结构示意图;

[0026] 图7是本实用新型实施例提供的剪切设备的正视图;

[0027] 图8是本实用新型实施例提供的剪切设备的结构示意图(未示出防护罩);

[0028] 图9是本实用新型实施例提供的剪切设备的俯视图(未示出防护罩);

[0029] 附图标记:1、驱动结构;11、驱动电机;12、电机支架;2、剪切传动结构;21、第一皮带轮;22、皮带;23、第二皮带轮;3、运动转换结构;31、传动轴;32、推力轮;33、连接轴;34、滚轮;35、竖直板;36、摆动轴;37、水平板;38、调节螺母;39、调节螺杆;391、插入部;4、刀具组件;41、移动刀具;42、固定刀具;5、安装座体;6、废丝收纳盒;7、防护罩;8、负压管;9、安装底板;10、限位槽。

具体实施方式

[0030] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安

装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 参见图1~图5,本实用新型提供了一种尾丝剪切机构,包括驱动结构1、剪切传动结构2、刀具组件4、安装座体5以及安装在安装座体5上的运动转换结构3,其中,剪切传动结构2连接在驱动结构1与运动转换结构3之间,驱动结构1能通过剪切传动结构2带动运动转换结构3运动且能通过运动转换结构3将驱动结构1的旋转运动转化为直线运动,刀具组件4包括移动刀具41和固定刀具42,固定刀具42固定设置在安装座体5上,移动刀具41与运动转换结构3相连接且运动转换结构3能带动移动刀具41相对固定刀具42移动以剪断位于移动刀具41与固定刀具42的对应刀齿之间的尾丝。采用剪切方式的机械结构处理尾丝,避免电热丝加热带来的安全隐患问题。

[0034] 本实施例中的驱动结构1包括驱动电机11和电机支架12,驱动电机11安装在电机支架12上,且驱动电机11的输出轴与剪切传动结构2相连接。其中,本实施例中的剪切传动结构2为皮带22传动机构。

[0035] 具体的,结合图1和图2所示,皮带22传动机构包括第一皮带轮21、第二皮带轮23以及皮带22,第一皮带轮21与驱动电机11的输出轴连接且驱动电机11能带动第一皮带轮21运转,第一皮带轮21能通过皮带22带动第二皮带轮23运转,第二皮带轮23与运动转换结构3相连接且运动转换结构3能将驱动电机11的旋转运动转变为移动刀具41的往复运动,移动刀具41与固定刀具42齿形交错运动剪切尾丝。

[0036] 结合图3、图4和图5,作为本实用新型可选的实施方式,运动转换结构3包括传动轴31、推力轮32、中间传动结构以及移动支架,推力轮32套设在传动轴31上,传动轴31安装在安装座体5上,且传动轴31的一端能穿出安装座体5与第二皮带轮23连接且第二皮带轮23能通过传动轴31带动推力轮32转动,推力轮32设置在中间传动结构之间,中间传动结构与移动支架相连接,推力轮32转动过程中能触碰中间传动结构并能通过中间传动结构带动移动支架沿传动轴31的轴线方向发生摆动,移动支架与移动刀具41相连接,从而能带动移动刀具41与固定刀具42的齿形交错从而剪切尾丝。安装底座上设置有限位槽10,推力轮32的底部位于限位槽10内。

[0037] 如图4所示的移动支架包括竖直板35、摆动轴36、水平板37和刀具支撑组件,竖直板35与水平板37相连接,刀具支撑组件设置在水平板37上且与移动刀具41相连接,竖直板35通过摆动轴36连接在安装座体5上,中间传动结构包括连接轴33以及滚轮34,竖直板35上设置有两个连接轴33,连接轴33上设置有对应的滚轮34,推力轮32位于两个滚轮34之间且滚轮34能与推力轮32的两端的曲面接触并可沿着推力轮32的轨迹线往复运动,推力轮32转动过程中其两端的端面能碰到滚轮34,使滚轮34能左右摆动(左右方向指的是传动轴31的轴线方向)。

[0038] 本实施例中的刀具支撑组件包括调节螺母38、调节螺杆39以及弹性元件,多个调节螺杆39并列且竖直螺纹连接在水平板37上,每个调节螺杆39均螺纹连接有一个调节螺母38,调节螺杆39的顶部与移动刀具41相连接,弹性元件套设在调节螺杆39的外围且弹性元件的底端与移动支架相连接,弹性元件的上端与移动刀具41相连接。调节螺母38能调节移

动刀具41与固定刀具42之间的压紧力。本实施例中的每个水平板37上设置有5个调节螺杆39,调节螺杆39的顶部设置有插入部391,移动刀具41上设置有与插入部391对应的插孔。

[0039] 另外,为防止剪除尾丝过程中,尾丝飘动无法完全剪除的问题,在刀具组件4设计时采用加深刀齿,加快剪切的速度。

[0040] 此外,参见图6~图9,本实用新型还提供了一种剪切设备,包括安装底板9和两个尾丝剪切机构,尾丝剪切机构为上述的尾丝剪切机构,两个尾丝剪切机构均安装在安装底板9上,且剪切设备能通过安装底板9可拆卸的安装在落筒设备的升降架上,便于剪切设备整体的安装和拆卸。

[0041] 考虑到尾丝熔断后没有收集装置,掉落的废丝会随着设备的运行飘落到车间的各个位置,影响其他设备使用安全,人员定期在设备运行区内清理废丝,也容易造成安全事故。作为本实用新型可选的实施方式,剪切设备还包括废丝收集机构,废丝收集机构包括废丝收纳盒6、负压管8以及真空发生器,废丝收纳盒6可拆卸的安装在安装底板9上且位于刀具组件4的下方且能将刀具组件4剪断的废丝吸入收纳盒内部,利用空气负压实现废丝的自动收集。

[0042] 作为本实用新型可选的实施方式,剪切设备还包括防护罩7,如图6所示,防护罩7安装在安装座体5和电机支架12上,驱动电机11设置在防护罩7与电机支架12围成的空间内,运动转换结构3设置在安装座体5与防护罩7围成的空间内,大大的提高了该剪切设备整体的安全性,更好的保障周围操作者的人身安全。

[0043] 将本实用新型提供的剪切设备安装在落筒设备的升降架上,丝饼卷绕成型后发出取丝信号,落筒设备接收到信号后自动运行取丝位置,卷绕机开始向落筒设备输送丝饼,待丝饼穿入导丝轴上时,落筒设备会启动剪切装置,同时真空发生器开始工作,当丝饼触碰到落筒设备内部的到位信号后,尾丝剪切机构和废丝收集机构停止工作。

[0044] 本实用新型提供的剪切设备采用剪切式机械结构,固定刀具42与移动刀具41齿形交错运动剪切尾丝,并在刀具组件4的下方放置废丝收纳盒6,利用空气负压收集废丝,完成尾丝从自动剪切,到废丝自动收集的过程。

[0045] 以上,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

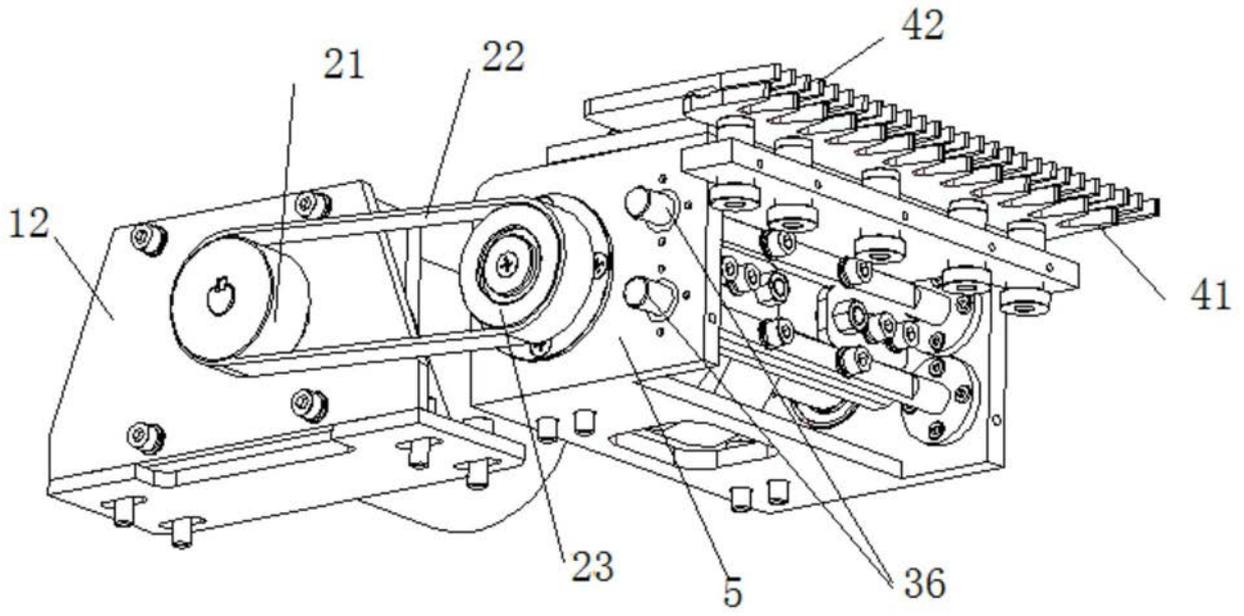


图1

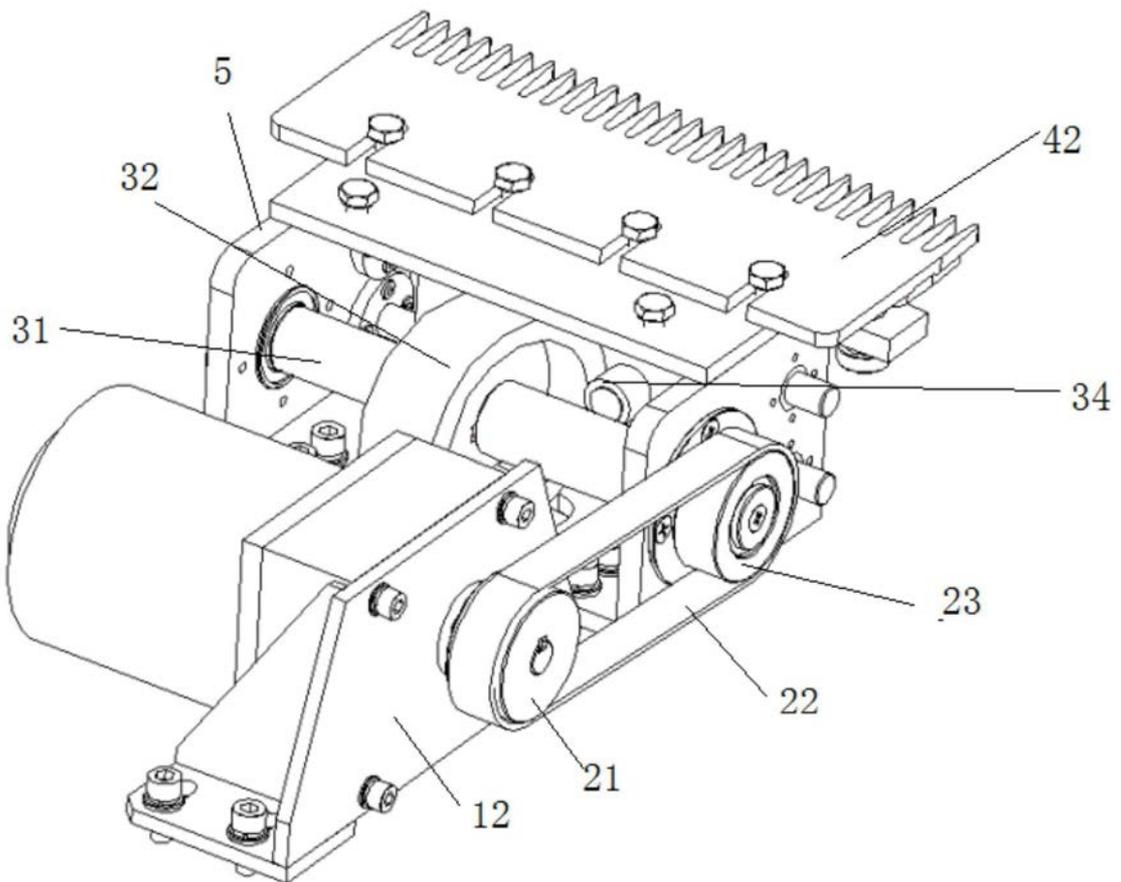


图2

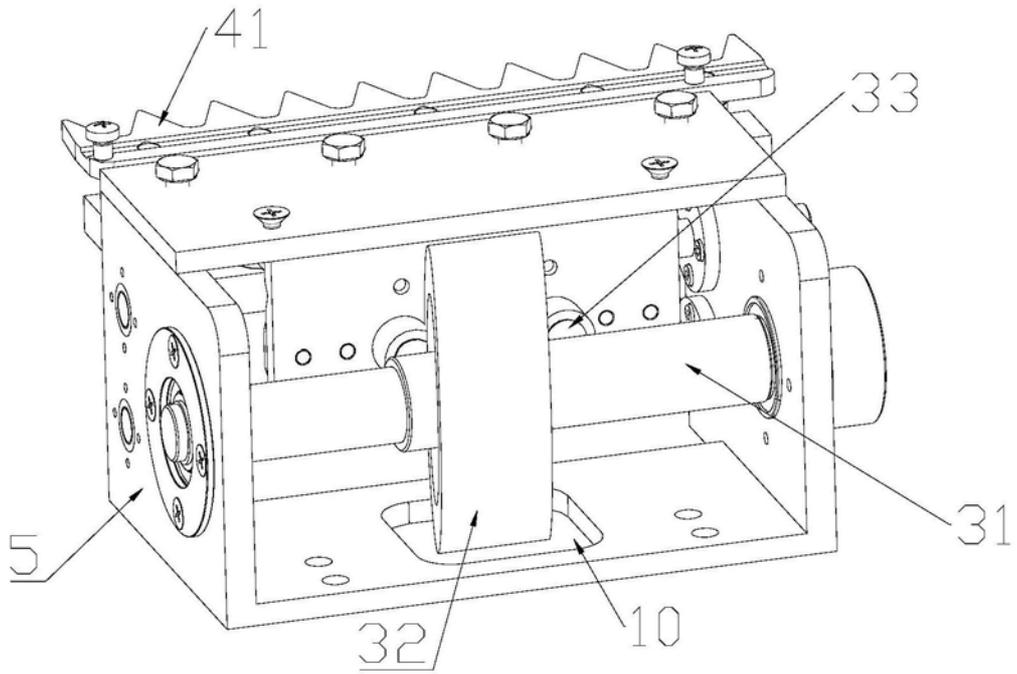


图3

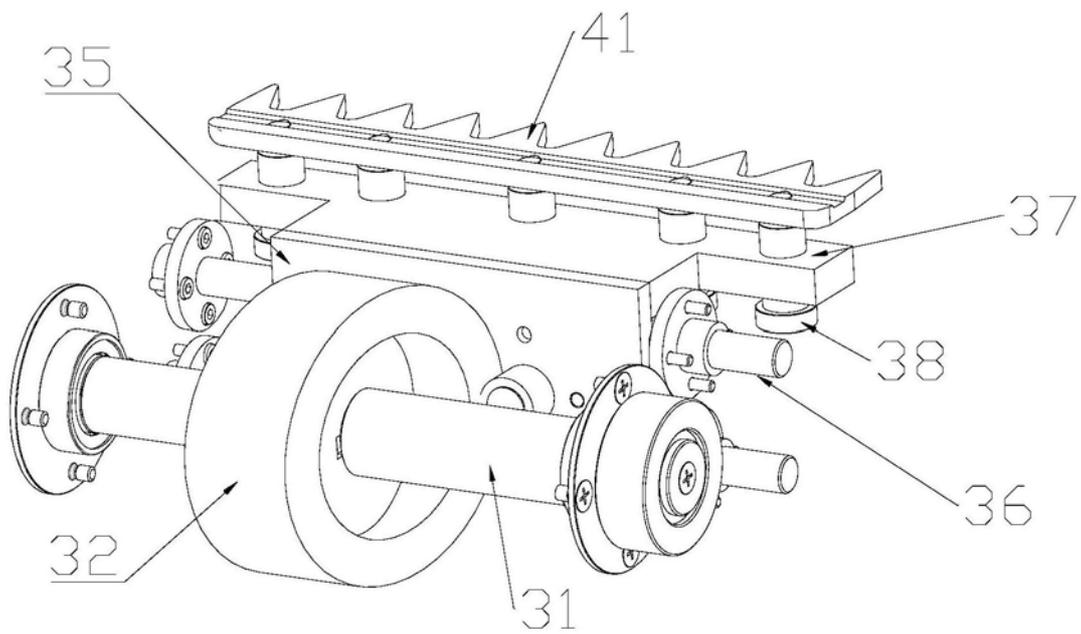


图4

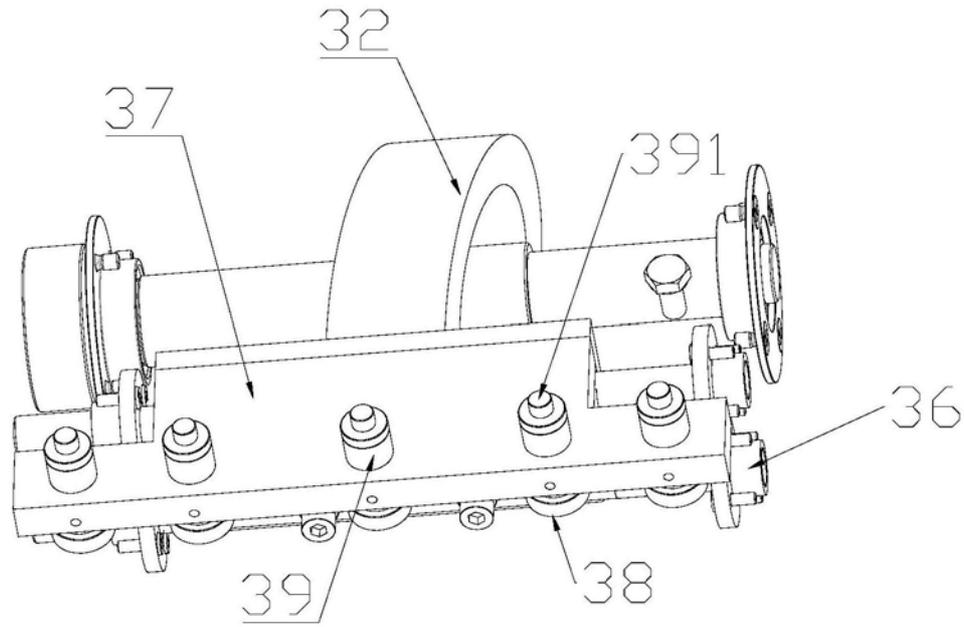


图5

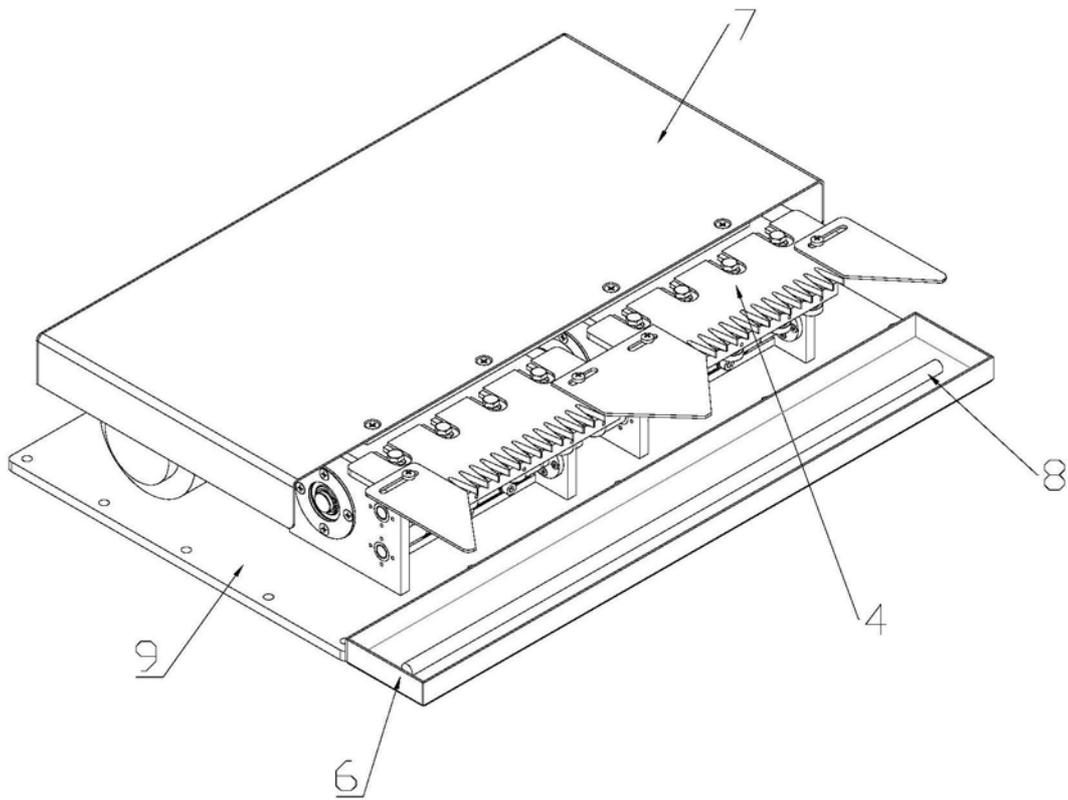


图6

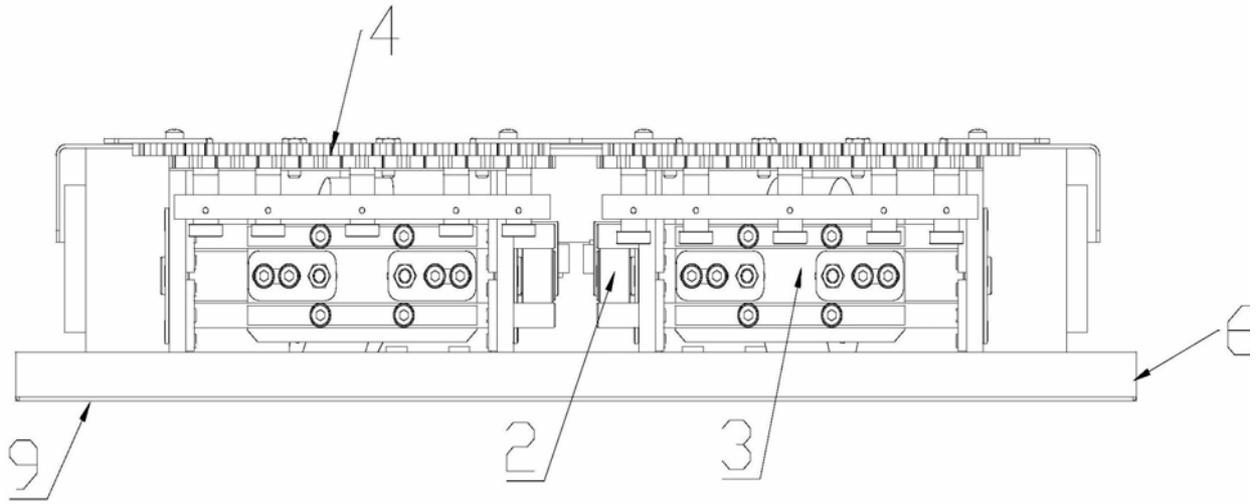


图7

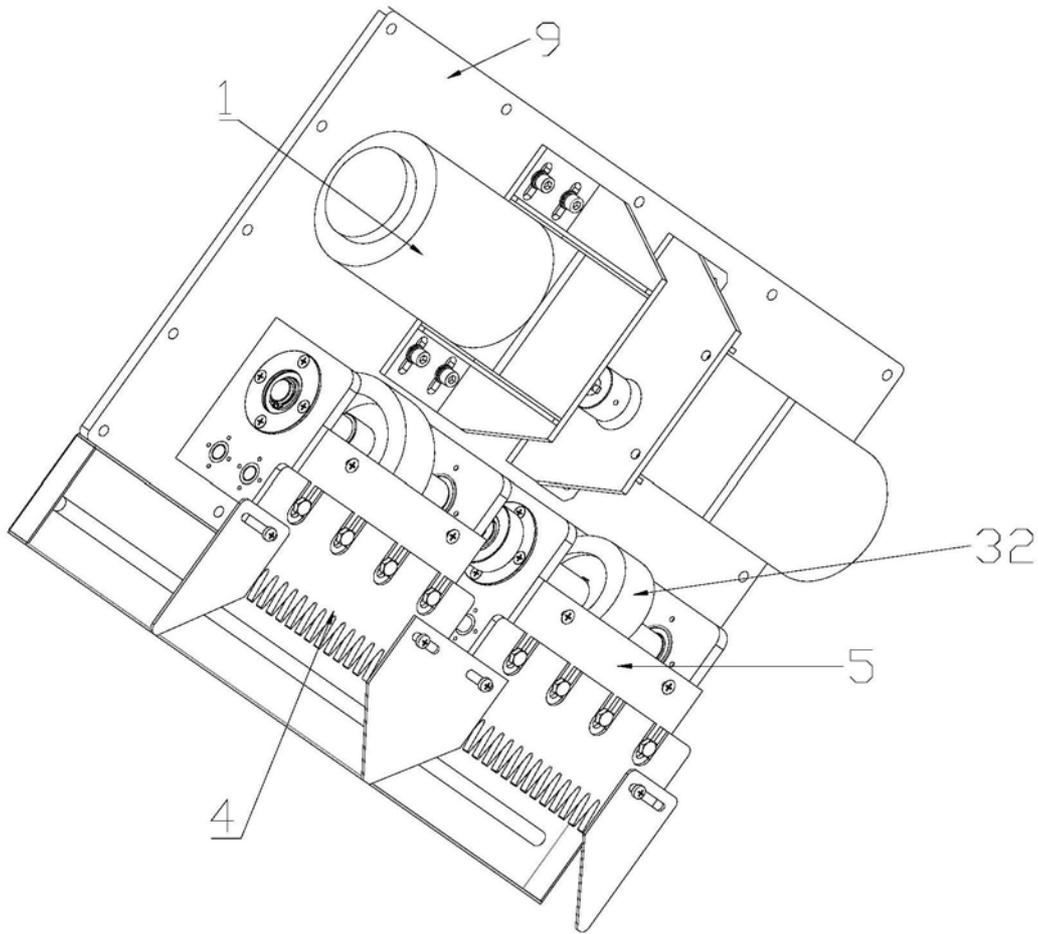


图8

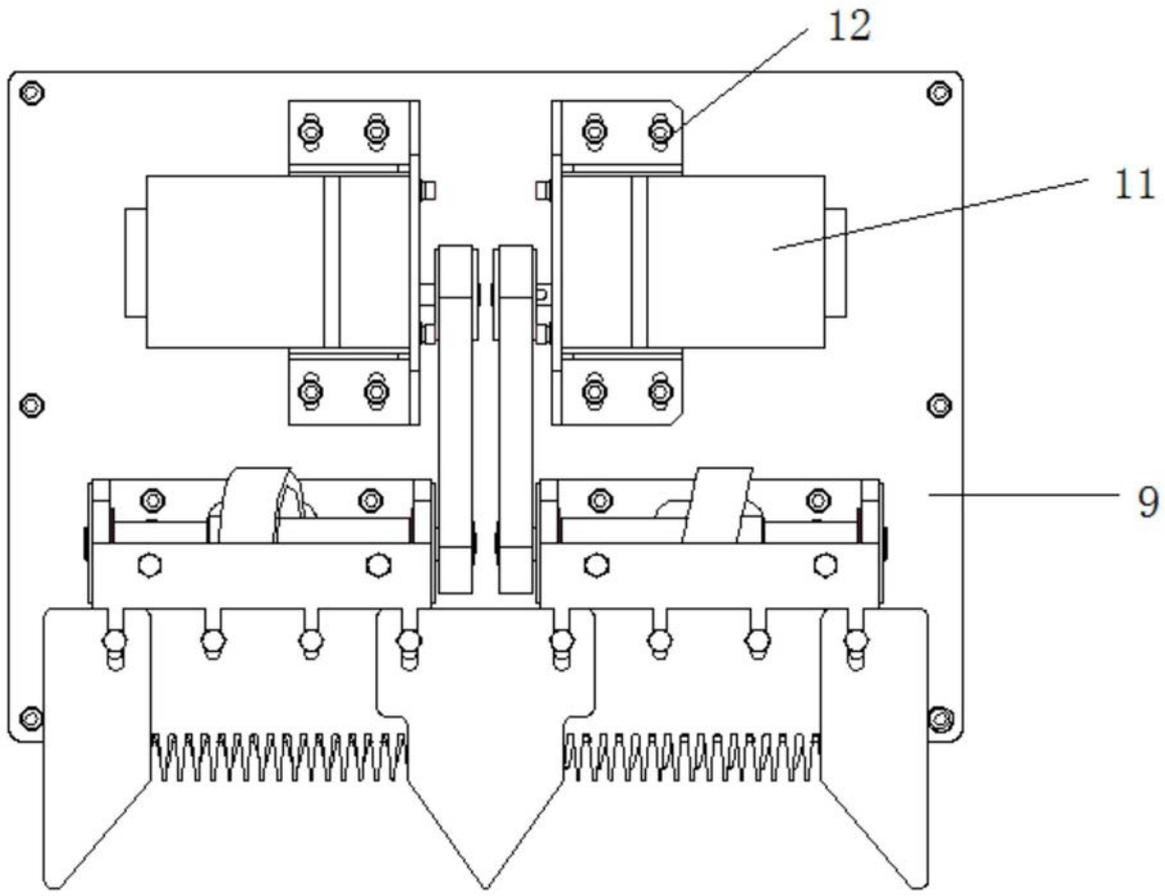


图9